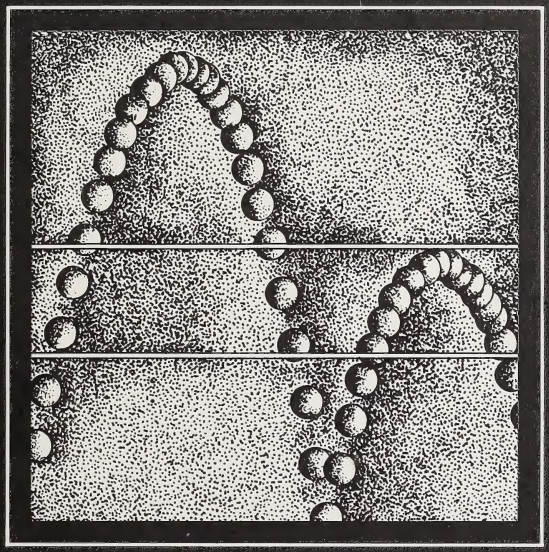
AL2.1986-1650
University of Alberta Library
0 1620 3499042 2



LIVRET DE DONNEES PHYSIQUE

(Edition révisée)

Alberta
EDUCATION

QC
61
L58
1984

BSJ
SPECCOLL

8002

UNIVERSITY OF ALBERTA
Ex Libris
Universitatis
Albertensis

UNIVERSITY LIBRARY
UNIVERSITY OF ALBERTA

JUL - 5 1984

PHYSIQUE

CONSTANTES

PESANTEUR, ELECTRICITE ET MAGNETISME

Accélération due à la pesanteur ou champ de gravitation au voisinage de la Terre	g ou a_g = 9,81 m/s^2 ou 9,81 N/kg
Constante de la loi de Coulomb	k = 8,99 x 10^9 N•m^2/C^2
Electron-volt	1 eV = 1,60 x 10^{-19} J
Charge élémentaire	e = 1,60 x 10^{-19} C
Constante de Faraday	$\mathcal{F}$ = 9,65 x 10^4 C/mol
Constante gravitationnelle	G = 6,67 x 10^{-11} N•m^2/kg^2
Indice de réfraction de l'air	n = 1,00
Vitesse de la lumière	c = 3,00 x 10^8 m/s

PHYSIQUE ATOMIQUE

Energie d'un électron dans la 1re orbite de l'hydrogène de Bohr	E_1 = -2,18 x 10^{-18} J ou -13,6 eV
Constante de Planck	h = 6,63 x 10^{-34} J•s
Rayon de la 1re orbite de l'hydrogène de Bohr	r_1 = 5,29 x 10^{-11} m
Constante de Rydberg	R_H = 1,10 x 10^7/m

PARTICULES

	Masse au repos	Charge
Particule alpha	$m_\alpha = 6{,}65 \times 10^{-27}$ kg	α^{2+}
Electron	$m_e = 9{,}11 \times 10^{-31}$ kg	e^-
Neutron	$m_n = 1{,}67 \times 10^{-27}$ kg	n^0
Proton	$m_p = 1{,}67 \times 10^{-27}$ kg	p^+

TRIGONOMETRIE

$$\sin\theta = \frac{\text{opposé}}{\text{hypoténuse}} \qquad \cos\theta = \frac{\text{adjacent}}{\text{hypoténuse}} \qquad \tan\theta = \frac{\text{opposé}}{\text{adjacent}}$$

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \qquad c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos C$$

VALEURS DES FONCTIONS TRIGONOMETRIQUES

Angle	Sin	Cos	Tan	Angle	Sin	Cos	Tan
1°	0,0175	0,9998	0,0175	46°	0,7193	0,6947	1,0355
2°	0,0349	0,9994	0,0349	47°	0,7314	0,6820	1,0724
3°	0,0523	0,9986	0,0524	48°	0,7431	0,6691	1,1106
4°	0,0698	0,9976	0,0699	49°	0,7547	0,6561	1,1504
5°	0,0872	0,9962	0,0875	50°	0,7660	0,6428	1,1918
6°	0,1045	0,9945	0,1051	51°	0,7771	0,6293	1,2349
7°	0,1219	0,9925	0,1228	52°	0,7880	0,6157	1,2799
8°	0,1392	0,9903	0,1405	53°	0,7986	0,6018	1,3270
9°	0,1564	0,9877	0,1584	54°	0,8090	0,5878	1,3764
10°	0,1736	0,9848	0,1763	55°	0,8192	0,5736	1,4281
11°	0,1908	0,9816	0,1944	56°	0,8290	0,5592	1,4826
12°	0,2079	0,9781	0,2126	57°	0,8387	0,5446	1,5399
13°	0,2250	0,9744	0,2309	58°	0,8480	0,5299	1,6003
14°	0,2419	0,9703	0,2493	59°	0,8572	0,5150	1,6643
15°	0,2588	0,9659	0,2679	60°	0,8660	0,5000	1,7321
16°	0,2756	0,9613	0,2867	61°	0,8746	0,4848	1,8040
17°	0,2924	0,9563	0,3057	62°	0,8829	0,4695	1,8807
18°	0,3090	0,9511	0,3249	63°	0,8910	0,4540	1,9626
19°	0,3256	0,9455	0,3443	64°	0,8988	0,4384	2,0503
20°	0,3420	0,9397	0,3640	65°	0,9063	0,4226	2,1445
21°	0,3584	0,9336	0,3839	66°	0,9135	0,4067	2,2460
22°	0,3746	0,9272	0,4040	67°	0,9205	0,3907	2,3559
23°	0,3907	0,9205	0,4245	68°	0,9272	0,3746	2,4751
24°	0,4067	0,9135	0,4452	69°	0,9336	0,3584	2,6051
25°	0,4226	0,9063	0,4663	70°	0,9397	0,3420	2,7475
26°	0,4384	0,8988	0,4877	71°	0,9455	0,3256	2,9042
27°	0,4540	0,8910	0,5095	72°	0,9511	0,3090	3,0777
28°	0,4695	0,8829	0,5317	73°	0,9563	0,2924	3,2709
29°	0,4848	0,8746	0,5543	74°	0,9613	0,2756	3,4874
30°	0,5000	0,8660	0,5774	75°	0,9659	0,2588	3,7321
31°	0,5150	0,8572	0,6009	76°	0,9703	0,2419	4,0108
32°	0,5299	0,8480	0,6249	77°	0,9744	0,2250	4,3315
33°	0,5446	0,8387	0,6494	78°	0,9781	0,2079	4,7046
34°	0,5592	0,8290	0,6745	79°	0,9816	0,1908	5,1446
35°	0,5736	0,8192	0,7002	80°	0,9848	0,1736	5,6713
36°	0,5878	0,8090	0,7265	81°	0,9877	0,1564	6,3138
37°	0,6018	0,7986	0,7536	82°	0,9903	0,1392	7,1154
38°	0,6157	0,7880	0,7813	83°	0,9925	0,1219	8,1443
39°	0,6293	0,7771	0,8098	84°	0,9945	0,1045	9,5144
40°	0,6428	0,7660	0,8391	85°	0,9962	0,0872	11,4301
41°	0,6561	0,7547	0,8693	86°	0,9976	0,0698	14,3007
42°	0,6691	0,7431	0,9004	87°	0,9986	0,0523	19,0811
43°	0,6820	0,7314	0,9325	88°	0,9994	0,0349	28,6363
44°	0,6947	0,7193	0,9657	89°	0,9998	0,0175	57,2900
45°	0,7071	0,7071	1,0000	90°	1,0000	0,0000	

EQUATIONS

Cinématique	$\vec{v}_{ave} = \frac{\vec{d}}{t}$	$\vec{d} = \left(\frac{\vec{v}_f + \vec{v}_i}{2}\right) t$
	$\vec{a} = \frac{\vec{v}_f - \vec{v}_i}{t}$	$v_f^2 = v_i^2 + 2ad$
	$\vec{d} = \vec{v}_i t + \frac{1}{2}\vec{a}t^2$	
Dynamique	$\vec{F} = m\vec{a}$	$g = \frac{Gm_1}{R^2}$
	$\vec{F}t = m\Delta\vec{v}$	$F_c = \frac{mv^2}{R}$
	$\vec{F}_g = m\vec{g}$	$F_c = \frac{4\pi^2 mR}{T^2}$
	$F_g = \frac{Gm_1 m_2}{R^2}$	
Moment & Energie	$\vec{p} = m\vec{v}$	$P = \frac{W}{t}$
	$W = Fd$	$E_k = \frac{1}{2}mv^2$
	$W = Fd \cos\theta$	$E_P = mgh$
Ondes & Lumière	$v = f\lambda$	$\lambda = \frac{xd}{nl}$
	$T = \frac{1}{f}$	$\lambda = \frac{d \sin\theta}{n}$
	$\frac{\sin\theta_1}{\sin\theta_2} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{n_2}{n_1}$	

Electricité & Magnétisme

$$F_e = \frac{kq_1q_2}{R^2}$$

$$E = \frac{kq_1}{R^2}$$

$$E = \frac{F_e}{q}$$

$$E = \frac{V}{d}$$

$$V = \frac{\Delta E}{q}$$

$$V = IR$$

$$P = IV = I^2R = \frac{V^2}{R}$$

$$I = \frac{q}{t}$$

$$F_m = I\ell B_\perp$$

$$F_m = qvB_\perp$$

Physique atomique

$$m = \frac{It}{9{,}65 \times 10^4 \text{ C/mol}} \cdot \frac{A}{v}$$

$$E_{k_{max}} = hf - W$$

$$W = hf_0$$

$$E_{k_{max}} = qV_{stop}$$

$$E = hf = \frac{hc}{\lambda}$$

$$\frac{1}{\lambda} = R_H\left(\frac{1}{n_f^{\,2}} - \frac{1}{n_i^{\,2}}\right)$$

$$E_n = \frac{1}{n^2}E_1$$

$$r_n = n^2r_1$$

Relativité & Physique quantique

$$E = mc^2$$

$$E_k = (m - m_0)c^2$$

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$$

$$p = \frac{h}{\lambda} = \frac{hf}{c}$$

$$\Delta x \Delta p \geq \frac{h}{4\pi}$$

$$2\pi r_n = n\lambda$$

CLASSIFICATION PERIODIQUE DES ELEMENTS

CLE

NUMERO ATOMIQUE → 1
NOM DE L'ELEMENT → hydrogène
← SYMBOLE DE L'ELEMENT: H
← ELECTRONEGATIVITE: 2.1
← MASSE ATOMIQUE: 1.01

BASEE SUR $^{12}_{6}C$

( ) INDIQUE LA MASSE DE L'ISOTOPE LE PLUS STABLE

NOTE: La légende à droite donne l'état physique des éléments à 101 kPa et 298 K (25°C)

LEGENDE

SOLIDE

LIQUIDE

GAZ

IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VIIB	VIIIB			IB	IIB	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA or O
1 H 2.1 hydrogène 1.01																	2 He — hélium 4.00
3 Li 1.0 lithium 6.94	4 Be 1.5 béryllium 9.01											5 B 2.0 bore 10.81	6 C 2.5 carbone 12.01	7 N 3.0 azote 14.01	8 O 3.5 oxygène 16.00	9 F 4.0 fluor 19.00	10 Ne — néon 20.17
11 Na 0.9 sodium 22.99	12 Mg 1.2 magnésium 24.31											13 Al 1.5 aluminium 26.98	14 Si 1.8 silicium 28.09	15 P 2.1 phosphore 30.97	16 S 2.5 soufre 32.06	17 Cl 3.0 chlore 35.45	18 Ar — argon 39.95
19 K 0.8 potassium 39.10	20 Ca 1.0 calcium 40.08	21 Sc 1.3 scandium 44.96	22 Ti 1.5 titane 47.90	23 V 1.6 vanadium 50.94	24 Cr 1.6 chrome 52.00	25 Mn 1.5 manganèse 54.94	26 Fe 1.8 fer 55.85	27 Co 1.8 cobalt 58.93	28 Ni 1.8 nickel 58.71	29 Cu 1.9 cuivre 63.55	30 Zn 1.6 zinc 65.38	31 Ga 1.6 gallium 69.74	32 Ge 1.8 germanium 72.59	33 As 2.0 arsenic 74.92	34 Se 2.4 sélénium 78.96	35 Br 2.8 brome 79.90	36 Kr — krypton 83.80
37 Rb 0.8 rubidium 85.47	38 Sr 1.0 strontium 87.62	39 Y 1.3 yttrium 88.91	40 Zr 1.4 zirconium 91.22	41 Nb 1.6 niobium 92.91	42 Mo 1.8 molybdène 95.94	43 Tc 1.9 technétium 98.91	44 Ru 2.2 ruthénium 101.07	45 Rh 2.2 rhodium 102.91	46 Pd 2.2 palladium 106.40	47 Ag 1.9 argent 107.87	48 Cd 1.7 cadmium 112.41	49 In 1.7 indium 114.82	50 Sn 1.8 étain 118.69	51 Sb 1.9 antimoine 121.75	52 Te 2.1 tellure 127.60	53 I 2.5 iode 126.90	54 Xe — xénon 131.30
55 Cs 0.7 caesium 132.91	56 Ba 0.9 barium 137.33	57-71	72 Hf 1.3 hafnium 178.49	73 Ta 1.5 tantale 180.95	74 W 1.7 tungstène 183.85	75 Re 1.9 rhénium 186.21	76 Os 2.2 osmium 190.20	77 Ir 2.2 iridium 192.22	78 Pt 2.2 platine 195.09	79 Au 2.4 or 196.97	80 Hg 1.9 mercure 200.59	81 Tl 1.8 thallium 204.37	82 Pb 1.8 plomb 207.19	83 Bi 1.9 bismuth 208.98	84 Po 2.0 polonium (209)	85 At 2.2 astate (210)	86 Rn — radon (222)
87 Fr 0.7 francium (223)	88 Ra 0.9 radium 226.03	89-103	104 Rf — rutherfordium (260)	105 Ha — hahnium (260)	106 — (263)	107 —											

57 La 1.1 lanthane 138.91	58 Ce 1.1 cérium 140.12	59 Pr 1.1 praséodyne 140.91	60 Nd 1.2 néodyme 144.24	61 Pm — prométhéum (145)	62 Sm 1.2 samarium 150.35	63 Eu — europium 151.96	64 Gd 1.1 gadolinium 157.25	65 Tb 1.2 terbium 158.93	66 Dy — dysprosium 162.50	67 Ho 1.2 holmium 164.93	68 Er 1.2 erbium 167.26	69 Tm 1.2 thulium 168.93	70 Yb 1.1 ytterbium 173.04	71 Lu 1.2 lutécium 174.97
89 Ac 1.1 actinium (227)	90 Th 1.3 thorium 232.04	91 Pa 1.5 protactinium 231.04	92 U 1.7 uranium 238.03	93 Np 1.3 neptunium 237.05	94 Pu 1.3 plutonium (244)	95 Am 1.3 américium (243)	96 Cm — curium (247)	97 Bk — berkélium (247)	98 Cf — californium (251)	99 Es — einsteinium (254)	100 Fm — fermium (257)	101 Md — mendelevium (258)	102 No — nobélium (259)	103 Lr — lawrencium (260)